

## CHAPITRE VII

## FONCTIONS GÉNÉRALES

## I. — Circulation.

Elle est péri-oculaire ou intra-oculaire.

§ 39. CIRCULATION PÉRI-OCULAIRE. — La circulation péri-oculaire comprend la circulation artérielle, veineuse et lymphatique.

*Circulation artérielle.* — Les annexes, sourcils, paupières, conjonctive, reçoivent le sang des artères péri-orbitaires, faciale, temporale, superficielle, ophtalmique. Il existe de nombreuses anastomoses (Festal, Gurwitsch); la plus importante a lieu au niveau de la commissure interne et à plein canal, entre l'angulaire et la branche nasale de l'ophtalmique, la circulation péri-oculaire est très riche. Les blessures y cicatrisent aisément et les autoplasties cutanées ou muqueuses y sont fort avantageuses.

La circulation palpébrale est très active, surtout vers les bords palpébraux libres. Elle est assurée par la faciale, la temporale et l'ophtalmique, formant les arcs palpébraux ainsi que par leurs ramifications anastomosées en avant et en arrière des tarse. La circulation conjonctivale est fournie par les mêmes vaisseaux donnant des branches muqueuses au niveau des culs-de-sac et s'anastomosant avec les artères ciliaires antérieures, reliant les musculaires et conjonctivales aux ciliaires longues et courtes postérieures, l'extérieur et l'intérieur du globe. La nutrition de la muqueuse est largement assurée. Les artères lacrymales viennent pour les glandes lacrymales et pour les conduits, de la nasale et des palpébrales. Les artères musculaires émanent de l'ophtalmique et fournissent les ciliaires antérieures.

*Circulation veineuse.* — Les veines vont, par les veines péri-orbitaires, aux jugulaires externes et, par l'ophtalmique, au

sinus caverneux; elles assurent ainsi le retour du sang dans les régions intra et extra-craniennes. Les anastomoses existent avec le plexus ptérygoïdien et les veines nasales, amygdaliennes, pharyngées.

*Circulation lymphatique.* — Les lymphatiques aboutissent aux ganglions péri-oculaires, parotidiens, prémassétéris et sous-maxillaires; au niveau du limbe, ils communiquent avec les lacunes cornéennes.

§ 40. CIRCULATION INTRA-OCULAIRE. — On doit examiner la circulation artérielle, veineuse et lymphatique des membranes et des milieux de l'œil.

*Circulation artérielle.* — Elle comprend le système neuro-rétinien et le système du tractus uvéal.

La circulation rétinienne s'effectue par des vaisseaux spéciaux. Ces vaisseaux se touchent sans s'anastomoser jamais; ils se répandent sur les couches internes de la rétine et s'arrêtent au plexus basal; ils forment en dedans et en dehors du plexus cérébral deux plexus largement anastomosés. La fovea ne présente aucun capillaire. Au niveau de la lame criblée, les vaisseaux rétinien s'abouchent avec ceux des gaines optiques et ceux de la choroïde.

La circulation rétinienne est fournie par l'artère centrale de la rétine, venue de l'ophtalmique. Cette artère irrigue le nerf même, s'anastomose avec les artères des gaines et de la choroïde et, chez l'embryon, fournit l'artère hyaloïdienne et les vaisseaux hyaloïdo-capsulaires qui vont entourer le cristallin et s'anastomoser vers le cercle pupillaire avec les ciliaires antérieures.

Les veines suivent les artères et vont à l'ophtalmique ou au sinus caverneux. Il n'existe pas de veine hyaloïdienne.

La circulation *optique*, du nerf et des gaines, se fait près du globe par les vaisseaux centraux, mais au delà de leur pénétration, par les vaisseaux orbitaires et craniens. Nous avons déjà noté vers la lame criblée l'anastomose des rameaux rétinien, optiques et choroïdiens.

La circulation *du tractus uvéal*, choroïde, corps ciliaire et



iris s'effectue par les vaisseaux ciliaires et les vorticaux.

Les deux *artères ciliaires postérieures longues* longent très obliquement la sclérotique en dehors du nerf optique, et vont, entre la choroïde et la sclérotique, aboutir au corps ciliaire, puis, de là, au grand cercle artériel de l'iris.

Les *ciliaires postérieures courtes* traversent directement la sclérotique autour du nerf optique, atteignent la choroïde, enfin aboutissent au cercle de l'iris.

Les *ciliaires antérieures* naissent des artères des muscles droits, pénètrent la sclérotique près de la cornée et vont aussi au grand cercle irien.

Toutes les artères ciliaires convergent autour de l'iris, mais leur destination est différente.

Les postérieures longues et les antérieures irriguent le corps ciliaire et l'iris; les postérieures courtes sont destinées à la choroïde et constituent presque exclusivement la chorio-capillaire, située tout contre les couches externes de la rétine.

Les ciliaires antérieures, en outre, abordent la conjonctive et unissent les vaisseaux extra-oculaires et intra-oculaires. Quand la circulation intérieure est gênée, la circulation extérieure se développe. On voit alors, comme dans le glaucome, les ciliaires antérieures former autour de la cornée des traînées tortueuses, précieuses pour le diagnostic.

Au niveau du limbe cornéen, d'une part, au niveau de la papille optique, d'autre part, existent donc des anastomoses artérielles qui constituent des débouchés circulatoires importants et, en cas de gêne intra-oculaire, de véritables soupapes de sûreté. Nous savons enfin, que la carotide interne et l'ophtalmique obstruées, la circulation est assurée d'un côté et même des deux côtés par les anastomoses des branches de la carotide externe.

*Circulation veineuse.* — Le sang de la chorio-capillaire choroïdienne et des régions ciliaire et irienne se dirige vers des veinules qui s'abouchent dans des troncs nombreux, lesquels convergent en formant une sorte de tourbillon vers quatre ou six branches situées en arrière de l'équateur et dési-

gnées sous le nom de veines vorticineuses ou vorticillées; elles aboutissent à l'ophtalmique.

Les vorticineuses reçoivent donc presque tout le sang veineux de la choroïde, du corps ciliaire et de l'iris; une partie cependant va vers les veines ciliaires antérieures et se jette dans les musculaires. On les voit très gonflées quand la circulation intra-oculaire est gênée. Il en est de même vers la papille optique où des anastomoses existent avec les veines des gaines optiques et de la rétine.

Licharewski, après section et résection du nerf optique chez les chiens, a vu la circulation oculaire se rétablir par les artères ciliaires antérieures. Ces vaisseaux se dilataient et le sang allait par la choroïde aux ciliaires postérieures et au réseau de Haller.

Comme pour la circulation artérielle, la circulation veineuse intra-

oculaire gênée dans ses principales voies peut s'effectuer dans la région de la cornée ou de la papille et présente ainsi de véritables soupapes de sûreté. Il en est de même si le sinus caverneux ou l'ophtalmique sont obstrués; la dérivation a lieu vers le plexus ptérygoïdien et la veine faciale.

*Circulation lymphatique.* — Il n'y a pas de vaisseaux lymphatiques dans l'intérieur de l'œil. La circulation lymphatique se fait par des espaces multiples, tapissés d'endothélium, variés dans leur disposition et leur étendue. Ces espaces entourent l'œil, le pénètrent et le parcourent en divers sens. Comme les artères et les veines, les lymphatiques

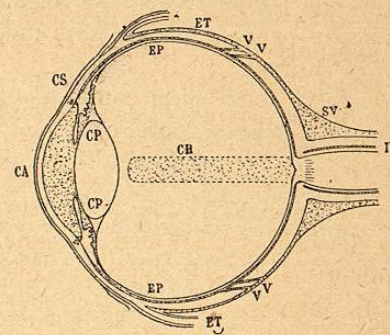


FIG. 54. — Circulation lymphatique.

CA, chambre antérieure; CP, chambre postérieure; CS, canal de Schlemm; CH, canal hyaloïdien; EP, espace sous-sclérotical; ET, espace de Tenon; VV, gaines des vasa vorticeosa; SV, espace sous-arachnoïdal; IV, espace sous-arachnoïdal.



extra-oculaires sont en communication en avant et en arrière avec les lymphatiques extra-oculaires : en avant vers le limbe de la cornée, avec les *vaisseaux* lymphatiques de la conjonctive ; en arrière, vers la papille, avec les gaines optiques et les espaces méningés. On trouve une communication supplémentaire au niveau des points où les vasa vorticososa traversent la sclérotique. Ce sont là des issues pour les liquides intra-oculaires trop abondants, en même temps que des voies d'infection périphériques. Les voies lymphatiques sont continues mais peuvent être divisées en antérieures, postérieures, périphériques.

Les *voies antérieures* comprennent surtout les chambres antérieure et postérieure, continues entre elles au niveau de la pupille, et se rendent au niveau de l'angle irido-cornéen, à travers le réticulum du ligament pectiné, dans le canal de Schlemm et les veines ciliaires antérieures. Knies, contrairement à Leber et aux classiques, estime que l'humeur aqueuse filtre à travers la membrane de Descemet et la cornée normales pour aboutir dans les espaces limbiques.

Les *voies postérieures* comprennent l'espace *intervaginal*, entre les gaines durale et piale, espace cloisonné par des tractus et subdivisé par l'arachnoïde en espaces sous et sus-arachnoïdien. Cet espace communique avec les espaces correspondants du cerveau, méningés et ventriculaires. Il reçoit, vers la papille, le canal hyaloïdien pourvu de l'artère hyaloïdienne chez le fœtus et plus tard exclusivement lymphatique. Enfin, autour du nerf optique, l'espace supra-vaginal. Les voies antérieures sont les plus importantes, mais en cas d'obstruction, les voies antérieures peuvent les suppléer dans une certaine mesure.

Les *voies périphériques* entourent le globe oculaire et relient entre elles les voies antérieures et les voies postérieures. Elles se continuent en avant avec les chambres antérieure et postérieure, en arrière avec les espaces intervaginal et supra-vaginal. Elles sont constituées par l'espace supra-choroïdien ou sous-sclérotical et l'espace sus-sclérotical ou de Tenon

lesquels communiquent par les gaines des veines vorticeuses. L'espace lymphatique péri-oculaire de Tenon facilite les mouvements du globe et lui constitue une sorte de séreuse énarthroïdale.

Une infection externe peut se propager de dehors en dedans, d'avant en arrière et réciproquement, de même que la circulation sanguine peut être compensée par la circulation inverse lymphatique. La circulation oculaire artérielle, veineuse et lymphatique est ainsi assurée contre bien des entraves, mais les troubles généraux du sang ou des vaisseaux divers retentissent largement sur l'œil, en particulier sur la choroïde, la rétine, le corps ciliaire et le cristallin qui en relèvent directement ou indirectement.

L'excès de tension résultant d'une obstruction des voies lymphatiques ou d'un excès de sécrétion est très ordinaire à l'époque de la vie où les membranes oculaires ont perdu leur élasticité et où l'engrassement sénile des organes les rend moins aptes à subir les variations fonctionnelles nécessaires.

## II. — Sensibilité générale.

§ 41. L'œil présente une sensibilité variable en ses diverses parties et selon la nature des excitants. Les milieux privés de nerfs sont insensibles : vitré, cristallin, humeur aqueuse.

Le nerf optique et la rétine ne paraissent pas jouir d'une sensibilité générale appréciable. Les piqûres de la rétine (Magendie) produisent seulement des sensations visuelles ; les sections du nerf optique en dehors des nerfs ciliaires ne sont guère perçues, et nous n'avons jamais constaté dans les énucléations avec vision encore quantitative de sensation lumineuse quelconque.

La pression détermine l'apparition des phénomènes lumineux que Serres d'Uzès a désignés sous le nom de *phosphènes*. Dans les pressions faibles, ils sont perçus du côté opposé à la pression ; dans les pressions fortes, du côté opposé et un



peu du même côté. Les phosphènes latéraux sont en croissant, les postérieurs arrondis. Il y a aussi des *photopsies* résultant des excitations morbides et intra-oculaires de l'œil (glaucome, décollement rétinien).

L'action électrique sur l'œil détermine des phénomènes lumineux à l'ouverture ou à la fermeture du courant, suivant qu'on applique sur l'œil le pôle positif ou le pôle négatif. Ces courants continus sont, pour exciter la sensibilité rétinienne, fréquemment employés dans les amblyopies.

L'hyperesthésie est rare dans les névrites ou les rétinites. La choroïde est peu sensible d'ordinaire et peu douloureuse dans les inflammations, tandis que le corps ciliaire et l'iris sont très sensibles à l'état normal et très douloureux à l'état pathologique. Aussi l'iridectomie est elle toujours pénible, et celle que nécessitent certaines iritis plastiques extrêmement douloureuse; l'anesthésie générale est souvent nécessaire.

La sclérotique, même irritée, n'a qu'une faible sensibilité. La cornée est très sensible. A l'état normal la sensibilité est exquise et, à l'état pathologique, elle entraîne de violentes douleurs et des réflexes très pénibles, photophobie, larmoiement, blépharospasme. Les douleurs sont d'autant plus vives que les lésions sont plus superficielles. Il en est ici comme pour la peau. On peut, dans certains ulcères superficiels douloureux, cautériser les terminaisons nerveuses et diminuer ainsi considérablement la douleur. La sensibilité de la cornée est d'ailleurs un peu particulière. Dans l'empoisonnement par la strychnine, elle perd toute sensibilité tandis que la conjonctive la conserve; c'est l'inverse, au point de vue réflexe, dans la mort par section du bulbe; on sait enfin que, dans l'anesthésie chloroformique, la sensibilité kératique reste encore la dernière éveillée. Certains agents (cocaïne, érythropléine), produisent l'anesthésie de la cornée. La sensibilité à la douleur paraît beaucoup moindre que la sensibilité tactile. Les troubles du trijumeau, la section ou la compression des nerfs ciliaires l'émoussent ou la suppriment complètement.

Les annexes de l'œil sont sensibles et leurs inflammations presque toujours douloureuses. Les muscles droits ou obliques, vers leur insertion péri-cornéenne, sont douloureux à la traction et à la section. La conjonctive présente une sensibilité exagérée mais facile à émousser. Un corps étranger, d'abord très douloureux, finit par être aisément toléré.

Le bord ciliaire est assez irritable; les cils sont très impressionnables, beaucoup plus que les poils des sourcils. Quant aux paupières, peau et muscle, elles ont une sensibilité un peu plus développée que les régions cutanées voisines; aussi les inflammations sont-elles pénibles et les opérations exigent-elles l'anesthésie locale ou générale.

### III. — Nutrition.

§ 42. La nutrition de l'œil comprend celle des annexes, des membranes et des milieux.

Les *annexes* sont nourris par le système général, sanguin et lymphatique. Les troubles de nutrition sont exceptionnels.

Les *membranes oculaires* sont diversement irriguées.

La *sclérotique* reçoit des rameaux nutritifs des vaisseaux ciliaires dans leur trajet; vers l'entrée du nerf optique, deux à quatre rameaux assez importants des ciliaires courtes pénètrent la sclérotique et constituent l'anneau vasculaire de Zinn. Cet anneau fournit non seulement à la sclérotique, mais encore aux *gaines optiques* et met en communication la circulation sclérale et choroïdienne avec celle de l'artère centrale de la rétine et même avec les vaisseaux cérébraux qui irriguent au loin les *nerfs optiques*.

La *cornée* se nourrit par le réseau périkératique et peut-être par la lymphe de la chambre antérieure. Des vaisseaux peuvent l'envahir ou la recouvrir entièrement (pannus).

Le *crystallin*, à la période embryonnaire, est entouré par la membrane vasculo-hyaloidienne, mais il reste totalement dépourvu de vaisseaux propres. C'est un organe parasite qui vit de la lymphe qui l'entoure à peu près complètement



et par conséquent de la choroïde et du corps ciliaire qui la produisent; les maladies du tractus uvéal ont, en effet, une part prépondérante dans les troubles du cristallin. La région nutritive de ce dernier est, par excellence, à la périphérie et dans la couche épithéliale antérieure; les troubles de ces régions et les lésions de la capsule provoquent des cataractes.

Le *vitré* paraît aussi vivre aux dépens du tractus uvéal. Les corps flottants y sont habituels dans les lésions de la choroïde et du corps ciliaire.

La *rétine* n'a de vaisseaux propres que dans ses couches internes; elle paraît se nourrir en dehors, comme le cristallin et le vitré, des matériaux choroïdiens. La production du rouge rétinien est sous leur dépendance particulière.

La *choroïde* est donc la grande nourricière de l'œil. Elle fournit l'humeur aqueuse et des éléments nutritifs au vitré, au cristallin, à la cornée et à la rétine. C'est, en effet, une membrane presque entièrement vasculaire. La chorio-capillaire forme une nappé qui semble doubler la rétine et n'avoir sa raison d'être que par rapport à celle-ci. Les troubles choroïdiens ont le plus grand retentissement sur la membrane nerveuse. Il en est de même des procès en regard du vitré et du cristallin.

L'*humeur aqueuse* a été beaucoup étudiée car sa production est très importante dans la nutrition oculaire; ses voies semblent celles des courants nutritifs de l'œil, et ses troubles, la cause des lésions redoutables du glaucome et de plusieurs autres affections. De nombreux auteurs ont fait un examen approfondi de son origine, de sa sécrétion et de son excretion.

On attribuait autrefois la production de l'humeur aqueuse à des glandes spéciales, au vitré, à la chambre antérieure. Zinn, l'un des premiers (1754), la vit se produire à la surface des procès ciliaires, et cette opinion est en partie conforme aux opinions récentes. Leber et Deutschmann, Memorsky, Ehrlich, Schœler et Uhthoff, Panas, Boucheron, Nicati, Ovio tendent à attribuer à la face postérieure de l'iris et aux procès la sécrétion de l'humeur aqueuse. Nicati précise davantage et consi-

dère l'épithélium cylindrique d'origine rétinienne, qui va de l'ora serrata à la racine de l'iris, comme le siège de la sécrétion et regarde l'uvée comme la véritable *glande de l'humeur aqueuse*.

La chorio-capillaire serait la source, le *puits de l'humeur aqueuse*. Elle est en effet comprise entre deux membranes vitrées, celle de Bruch en dedans, celle de Sattler en dehors, qui l'isolent de la rétine et ne présentent qu'une voie d'écoulement vers l'ora serrata sur l'épithélium uvéal.

L'humeur aqueuse n'est pas fibrineuse à l'état ordinaire, mais le devient après une ponction de la chambre antérieure. Elle se renouvelle rapidement, trois à quatre minutes après la paracentèse; on met en œuvre cette sécrétion continue pour entraîner les débris de cataracte après l'extraction.

Le système nerveux exerce sur l'humeur aqueuse une grande influence. Les notions relatives au siège de la sécrétion, à sa nature, aux influences nerveuses, etc., ont été obtenues surtout par l'expérimentation. On a injecté des substances dans la chambre antérieure, le vitré, le tissu cellulaire, les veines, puis on a observé leur apparition et leur marche dans l'œil. On a surtout employé l'encre de Chine, la fluorescéine, le perchlorure de fer et le ferrocyanure de potassium.

Le liquide coloré entre dans les vaisseaux, suit les courants oculaires, pénètre les éléments épithéliaux et aboutit aux orifices d'excretion. On peut ainsi, soit sur l'œil énucléé ou vivant, par l'application de la couleur noire de l'encre, de la couleur verte de la fluorescéine ou de la couleur bleue du perchlorure agissant sur le ferrocyanure, observer le siège des sécrétions, les voies d'excretion et les modifications diverses résultant des influences intra ou extra-oculaires.

Bouchard et Charrin, Panas, Dor, etc., ont aussi, en administrant de la naphthaline, déterminé des troubles trophiques du cristallin consécutifs à des lésions constantes de la choroïde ou de la rétine (Panas) et montré l'influence nutritive de ces membranes.



On a fait de graves objections à ces procédés d'investigation. Ovio reproche aux injections oculaires de ne pas tenir compte de la diffusibilité des liquides; aux injections sous-cutanées, de donner des résultats contradictoires; aux injections veineuses, d'entraîner ordinairement la mort. Quoi qu'il en soit et malgré tout, on peut admettre les résultats obtenus comme généralement exacts.

L'humeur aqueuse viendrait ainsi de l'épithélium uvéen depuis l'ora serrata jusqu'à la racine de l'iris. Elle remplirait la chambre postérieure et, par la pupille, la chambre antérieure. De là elle s'écoulerait par une double voie: par l'angle cornéen, à travers le ligament pectiné, dans le canal de Schlemm et les veines ciliaires antérieures; par les spongiosités, fentes ou stomates de l'iris, vers les veines ciliaires postérieures et vorticellées. L'écoulement exclusif vers l'angle cornéen et la sclérotique serait probablement insuffisant; peut-être y a-t-il encore filtration à travers la cornée.

La sécrétion et l'excrétion aqueuses se règlent l'une l'autre et ont une grande importance clinique. La sécrétion est influencée par la circulation générale ou locale et le système nerveux; l'excrétion, par les diverses voies et la perméabilité des conduits lymphatiques et veineux.

L'élévation de la tension sanguine augmente la sécrétion et l'excrétion. La ligature ou la compression artérielle la diminuent, et la ligature ou la compression veineuse l'accroissent.

Le système nerveux agit par l'intermédiaire des vaisseaux. La section du sympathique augmente la sécrétion de l'humeur aqueuse, et l'excitation la diminue. La sécrétion fibrineuse est sous l'influence de la rupture de l'équilibre entre la pression oculaire et la pression sanguine. Cette rupture est réflexe. Les nerfs de la cornée sont l'origine du réflexe. Le nerf ophtalmique est toujours en puissance d'énergie sécrétoire, mais il est contenu périphériquement par l'action inhibitoire du trijumeau (Nicati); la sécrétion a donc lieu toutes les fois que l'action inhibitrice du trijumeau sur le ganglion sympathique est suspendue. Les paracentèses, la

section du trijumeau provoquent le réflexe, les excitations de l'iris l'exagèrent.

L'excès de l'humeur aqueuse sécrétée, comme sa rétention, les enclavements de l'iris, l'occlusion de l'angle cornéen, l'excès de fonctionnement de la chorio-capillaire augmentent la tension oculaire; les paracentèses, la ponction du vitré, l'iridectomie seront indiquées pour rétablir l'équilibre.

La section du trijumeau entraîne l'ulcération de la cornée. Snellen estime qu'il n'y a pas là action trophique mais seulement altération consécutive à l'anesthésie cornéenne et au défaut de clignement.

#### IV. — Tension, Tonus.

§ 43. C'est la dureté ou la résistance de l'œil à la pression. Elle résulte du rapport entre le volume du contenu et celui du contenant, de la coque scléro-cornéenne et des divers milieux.

L'enveloppe oculaire étant à peu près rigide, inextensible, sauf chez les enfants où l'on observe une notable élasticité, la pression oculaire dépend donc du volume des milieux, membranes nerveuse et vasculaire, vitré, cristallin, humeur aqueuse, liquide sanguin ou lymphatique. Toute augmentation de volume de ces parties élèvera la tension et toute diminution l'abaissera. S'il y a équilibre normal on dit que la tension  $T_n = 0$  d'après la notation de Bowmann, s'il y a excès,  $T_n = +1 + 2 + 3$ , et s'il y a insuffisance,  $T_n = -1 - 2 - 3$ . Des ophtalmotonomètres (Dor, Fick, Maklakoff, Nicati) permettent une appréciation plus ou moins rigoureuse de ce phénomène.

La tension normale de l'œil équivaut à 0<sup>m</sup>,025 de mercure; elle peut doubler et même tripler dans le glaucome; elle augmente avec l'âge et varie suivant les sujets.

Toute lésion ou opération donnant issue aux liquides intra-oculaires diminue la tension de l'œil (paracentèse, sclérotomie). D'une manière générale, on peut dire que la tension oculaire est fonction de la pression sanguine. Les diverses causes qui diminuent la pression sanguine, la frayeur, la



syncope, la compression ou la ligature des carotides, diminuent la tension oculaire; celles qui augmentent cette pression sanguine, ligature ou compression des jugulaires, excitation, émotions diverses, application intellectuelle, accroissent la tension de l'œil. La section du trijumeau augmente d'abord, puis diminue la tension; la digitale l'accroît, la cocaïne l'affaiblit.

A l'état normal, il existe entre la pression sanguine et celle des liquides de l'œil une sorte de balancement. La pression sanguine augmentant, la sortie des liquides oculaires s'accroît; la pression sanguine diminue-t-elle, la sortie des liquides oculaires faiblit. Il s'établit ainsi une régulation presque parfaite. Cette régulation est réflexe et paraît se faire de plusieurs façons: par les muscles externes et par les muscles internes de l'œil, par l'écoulement des liquides et surtout de l'humeur aqueuse. La régulation des muscles est provisoire, celle des liquides est durable. Les liquides, quand la réplétion sanguine s'accroît, sortent en arrière (Stilling, Laqueur, Leplat) par les gaines optiques, autour des veines vorticineuses, mais surtout à la périphérie de la chambre antérieure, par le canal de Schlemm et les veines ciliaires antérieures. L'équilibre de tension est ainsi assuré. Quand les voies d'excrétion s'obstruent, quand surtout l'angle iridien est fermé, le glaucome apparaît. Si l'excrétion devient suffisante, le glaucome cesse; si elle devient insuffisante, il reparait. On peut ainsi rapprocher le glaucome des lésions valvulaires et dire que c'est une sorte d'asystolie. Nicati a su tirer de l'*ophtalmotonométrie* un excellent signe de mort certaine. Avec son instrument, il démontre une hypotonie notable dès la cessation du pouls, puis une hypotonie définitive et considérable peu d'heures après. Nous utiliserons cette donnée en médecine judiciaire.

#### V. — Absorption.

§ 44. L'œil à l'état normal absorbe certaines substances mises à son contact ou se laisse pénétrer par elles. La con-

jonctive est moins pénétrable que la cornée. Le cristallin gêne la pénétration dans le vitré. La cocaïne, par l'anesthésie qu'elle produit et les modifications épithéliales qu'elle entraîne, augmente l'absorption oculaire; il en est de même de certaines lésions kératiques récentes. Le glaucome, l'hyper-tonie fréquente des iritis séreuses ou exsudatives diminuent cette absorption. Dans certaines iritis même, les mydriatiques restent sans action sur la pupille probablement par défaut de pénétration; dès qu'on fait une paracentèse, la dilatation pupillaire survient. Des injections sous-conjonctivales pénètrent par diffusion dans l'œil, et ce fait nous expliquerait l'efficacité de certains agents thérapeutiques injectés autour de la cornée (Darier).

L'absorption conjonctivale existe aussi pour les virus; le contact plus ou moins prolongé suffit pour l'infection (Conte) et il n'est pas nécessaire d'une érosion épithéliale préalable sauf pour le virus tuberculeux (Valude). Les injections médicamenteuses sous-cutanées, intra-veineuses, agissent aussi sur l'œil; il en est de même des frictions, des bains, des inhalations. La pénétration a lieu par la circulation générale.

#### VI. — Température.

§ 45. La température oculaire est en rapport avec la circulation et la nutrition générales ou locales.

Par suite de l'humidité et de l'évaporation périphérique, cette température est notablement modifiée. Enfin l'occlusion et l'ouverture palpébrale amènent certains changements caloriques. On a étudié la température locale de l'œil chez les animaux et chez l'homme à l'état normal et pathologique. On s'est servi de piles thermo-électriques. D'après Silex, chez le lapin, la température rectale est supérieure de 2° pour le sac conjonctival, 10° la cornée, 6° la chambre antérieure, 3° le cristallin, 4° le vitré. Pour Michel, le maximum de chaleur est dans la chambre antérieure et le minimum sur la cornée.